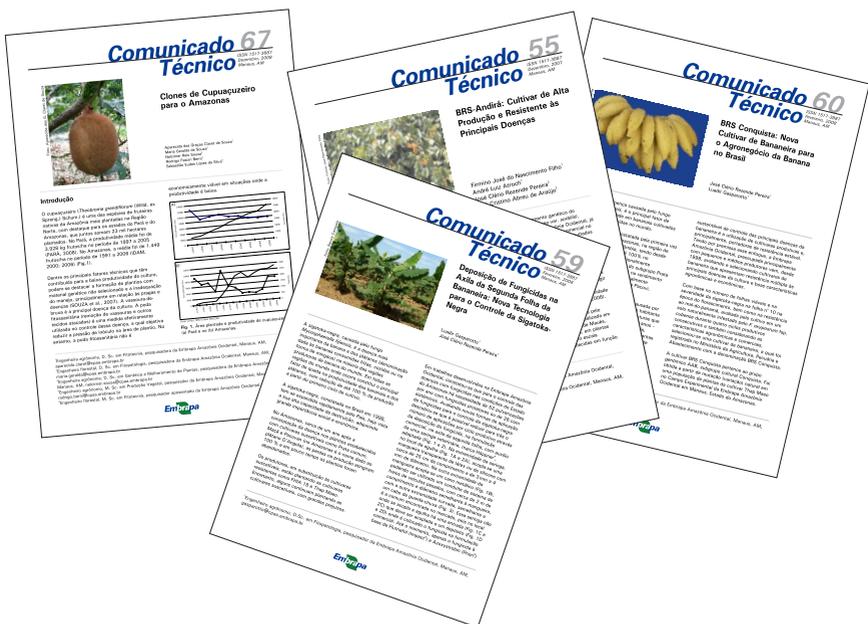


Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias Geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental



ISSN 1517-3135

Setembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 72

Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias Geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental

Elizângela de França Carneiro

Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*

José Ricardo Pupo Gonçalves

Lucinda Carneiro Garcia

Luis Antonio Kioshi Inoue

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paulo César Teixeira

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Ricardo Lopes

Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª impressão (2009): 300

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Carneiro, Elizângela de França.

Análise e melhoria do processo de avaliação de impactos das tecnologias geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental / Elizângela de França Carneiro.

– Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009.

43 p. - (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 72).

ISSN 1517-3135

1. Análise e melhoria de processos. I. Título. II. Série.

CDD 658.562

Autores

Elizângela de França Carneiro

Administradora, M.Sc. em Agricultura e
Sustentabilidade na Amazônia, analista da Embrapa
Amazônia Ocidental, Manaus, AM,
elizangelafranca@cpaa.embrapa.br

Apresentação

A Avaliação de Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais das tecnologias adotadas é um processo tão importante quanto a geração de novas tecnologias, pois nessa etapa é possível analisar a eficiência da tecnologia e os impactos gerados por ela à sociedade.

O presente documento tem como objetivo apresentar o processo de avaliação de impactos, econômicos, sociais e ambientais, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental, de forma que sejam compreendidas e internalizadas as atividades que envolvem tal processo. O estudo foi elaborado com base na Metodologia de Análise e Melhoria de Processos (AMP), que inclui a identificação, a priorização, a descrição, o diagnóstico e a avaliação do processo de análise de impactos, bem como, a proposição e implementação de novas melhorias.

A melhoria contínua desses processos contribuirá para a concretização da missão da Unidade estabelecida no Plano Diretor da Unidade (PDU). Assim, esperamos, por meio desta publicação, apresentar aos nossos clientes esse importante processo que compõe os indicadores na geração do Índice de Desenvolvimento Institucional (IDI), no Sistema de Avaliação das Unidades (SAU).

Maria do Rosário Lobato Rodrigues
Chefe-Geral

Sumário

Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias Geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental.....	9
Introdução.....	9
Metodologia.....	10
Descrição do processo.....	11
Escopo do processo.....	11
Nome.....	11
Objetivo.....	11
Normas e procedimentos.....	11
Início (anexo 2).....	12
Descrição e Conteúdo.....	12
Término.....	13
Produtos ou saídas.....	13
Clientes.....	13
Fornecedores.....	13

Fatores críticos de sucesso e pontos-chaves do processo....	14
Consulta aos clientes.....	15
Indicadores de desempenho.....	27
Problemas, causas e soluções.....	27
Problemas priorizados e causas.....	28
Diagrama causa e efeito.....	29
Sugestões para melhoria do processo na Embrapa Amazônia Ocidental.....	31
Considerações finais.....	32
Referências.....	35
Anexos.....	36
Anexo 1: Macrodiagrama do processo.....	36
Anexo 2: Fluxograma atual do processo.....	38
Anexo 3: Fluxograma do processo com sugestões de melhoria.....	39
Anexo 4: Questionário.....	40

Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias Geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental

Elizângela de França Carneiro

Introdução

O processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias é realizado por todas as Unidades Descentralizadas da Embrapa e faz parte das metas de desempenho do Sistema de Plano Anual de Trabalho (Sispat), que tem como objetivo auxiliar no planejamento e no acompanhamento das atividades de cada Unidade.

Atualmente, esse processo é um importante componente para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Institucional das Unidades (IDI) e integra também o Balanço Social da Embrapa, responsável por demonstrar os ganhos que a sociedade obtém com o trabalho desenvolvido pela Empresa e por seus colaboradores, em aspectos como geração de emprego e renda, educação e conservação ambiental, inclusão social, melhoria da qualidade de vida da população, entre outros.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar todas as etapas do processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental, bem como identificar problemas e propor melhorias para o aperfeiçoamento desse processo.

Metodologia

As técnicas e as ferramentas utilizadas para realização deste estudo seguiram os princípios da metodologia de Análise de Melhoria de Processo (AMP), descritos na apostila adotada e publicada pela Embrapa em 2004.

A AMP é uma metodologia que tem como objetivo auxiliar os supervisores e suas respectivas equipes no gerenciamento dos seus processos de trabalho. Essa metodologia inclui desde a identificação, priorização, descrição, diagnóstico e avaliação dos processos até a proposição e a implementação de ações que visem à otimização dos recursos disponíveis e ao atendimento das necessidades dos clientes. A AMP envolve pesquisa, observação, estudo e comparações, internas e externas, sobre os diferentes processos da Unidade, com os objetivos de identificar problemas e causas que estão interferindo na qualidade dos resultados e possibilitar o estabelecimento de medidas corretivas ou de melhoria. Dessa forma, uma das principais características da AMP é o acompanhamento, o monitoramento, a avaliação e o aperfeiçoamento contínuo do processo (METODOLOGIA..., 2004).

O estudo foi realizado nos meses de abril e maio de 2008, por meio das seguintes etapas:

- Leitura dos documentos:
 - Metodologia de Análise e Melhoria de Processo (AMP).
 - Avaliação dos Impactos de Tecnologias geradas pela Embrapa: Metodologia de Referência.
 - Relatórios de Impactos das Tecnologias da Embrapa Amazônia Ocidental de 2005, 2006 e 2007.
- Entrevista com o pesquisador responsável pela avaliação dos impactos das tecnologias da Unidade, para melhor compreensão do processo, identificando-o e mapeando-o por meio da elaboração de macrodiagrama e fluxograma baseada no relato de execução das atividades.
- Aplicação de questionários (impressos) aos pesquisadores, para obtenção de dados e opinião sobre o conhecimento do processo.
- Tabulação, análise e interpretação dos resultados da pesquisa.

Descrição do processo

A partir de contatos com o pesquisador responsável pela avaliação dos impactos das tecnologias (entrevistas pessoais), foi possível descrever e compreender como o processo é realizado na Unidade.

A avaliação de impactos é realizada anualmente, por meio da seleção de no mínimo três tecnologias validadas, transferidas e adotadas pelo público-alvo.

Não existe, na Unidade, metodologia para seleção das tecnologias, porém o pesquisador responsável adota alguns critérios, como: 1) tempo em que a tecnologia está em uso; 2) abrangência da tecnologia.

Para cada tecnologia, elabora-se um relatório abordando três dimensões de impacto: 1) econômica; 2) social; 3) ambiental.

A seguir, apresenta-se a **descrição (escopo) do processo** de Avaliação de Impactos das Tecnologias geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental.

Escopo do processo

Nome

Avaliação de Impactos das Tecnologias geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental.

Objetivo

Avaliar os impactos econômicos, sociais e ambientais das tecnologias geradas, validadas e transferidas pela Embrapa Amazônia Ocidental, de forma a identificar impactos, positivos e negativos, para vários indicadores nessas três dimensões.

Normas e procedimentos

- Plano Diretor da Embrapa (PDE) e Plano Diretor da Unidade (PDU).
- Metodologia de Referência para Avaliação de Impactos de Tecnologias Geradas pela Embrapa (ÁVILA et al., 2008).

Início (anexo 2)

O processo inicia-se com a seleção, pelo próprio avaliador, das tecnologias que serão avaliadas.

Descrição e Conteúdo

A descrição e o conteúdo do processo foram elaborados com base nas atividades descritas no macrodiagrama (Anexo 1) e no fluxograma (Anexo 2). O pesquisador responsável identifica as tecnologias que já foram validadas, transferidas e adotadas pelo público-alvo. Em seguida, seleciona três tecnologias para avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais. É importante ressaltar que os levantamentos são feitos com o público receptor da tecnologia (normalmente produtores rurais). Nessa etapa, o pesquisador responsável solicita apoio da Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), representada, no Amazonas, pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas (Idam), que auxilia no mapeamento dos produtores adotantes da tecnologia, no agendamento das entrevistas e na solicitação de apoio local para suporte ao pesquisador que coletará os dados.

No processo, são avaliados grupos de produtores familiares e de produtores patronais, com amostragem mínima de cinco para cada grupo.

Com a agenda programada, inicia-se o levantamento de dados *in loco* com os produtores, estes respondem questões relacionadas ao desempenho técnico (eficiência tecnológica), socioambiental e ecológico das atividades que desenvolvem com o emprego da tecnologia avaliada. O tratamento dessas informações é realizado de acordo com instruções da Metodologia de Referência da Embrapa para Avaliação dos Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais, na qual os componentes dos indicadores são medidos quantitativamente, em unidades de área, materiais, tempo, proporções, etc., e seus valores são expressos em “coeficientes de alteração” padronizados, que são ponderados de acordo com a escala de ocorrência e o fator de importância. Em seguida, os valores atribuídos a cada componente são inseridos nas planilhas de *softwares* que avaliam os impactos, como Ambitec (Social, Agricultura, Agroindústria ou Animal) e Eco.Cert-Rural, entre outros, para a geração dos coeficientes de impacto dos indicadores avaliados e, conseqüentemente, dos índices de impacto social e ambiental da tecnologia avaliada.

A análise dos impactos econômicos é baseada em dados secundários coletados em fontes de dados estatísticos como IBGE, Idam, Seplan, entre outros. Posteriormente, esses dados são inseridos em planilhas eletrônicas, para cálculo dos impactos econômicos. Nesse caso, o impacto econômico da tecnologia deve ser avaliado em função de um dos quatro indicadores seguintes: a) Incremento de Produtividade; b) Redução de Custos; c) Expansão da Produção para Novas Áreas; d) Agregação de Valor à Produção.

Após levantamento dos dados, realiza-se a análise, a interpretação e a elaboração dos relatórios de impacto das tecnologias selecionadas. Esses relatórios são encaminhados às chefias, para leitura e ciência. Paralelamente, o pesquisador responsável os encaminha também à Secretaria de Gestão Estratégica (SGE), que os avalia e emite um documento intitulado "Avaliação dos Relatórios de Impactos das Tecnologias", com as devidas notas, comentários e sugestões de melhoria para os próximos relatórios. Esse documento é encaminhado para a Chefia-Geral que, após leitura, encaminha ao pesquisador responsável pela elaboração dos relatórios de impacto.

Até o ano de 2006, esses relatórios ficavam disponíveis para consulta no Sispat. Atualmente são inseridos no Sistema Integrado de Decisão Estratégica (Side), gerido pela SGE.

Término

O processo finaliza com a elaboração do Relatório Final, com a atribuição de notas pela SGE e com consultas dos clientes.

Produtos ou saídas

Como produtos, são gerados: o Relatório Final, o Índice de Desenvolvimento Institucional e o Balanço Social da Embrapa.

Clientes

Avaliador, Idam, produtores rurais, Chefia-Geral, SGE, entre outros.

Fornecedores

Avaliador, Idam, produtores rurais, Chefia-Geral e SGE.

Fatores críticos de sucesso e pontos-chaves do processo

Os *Fatores Críticos de Sucesso* são atividades, em número limitado, que precisam ser realizadas com sucesso para o alcance dos objetivos do processo. Os *Pontos-Chaves* são etapas vitais do processo, os quais viabilizam a tomada de decisão, bem como a continuidade e a sequência das ações. Esses pontos-chaves foram identificados no processo, conforme descritos nas Tabelas 1 e 2, a seguir.

Tabela 1. Fatores críticos de sucesso do processo de avaliação de impactos. Embrapa Amazônia Ocidental.

Fatores críticos de sucesso	Justificativa
Agendamento das entrevistas e solicitação de apoio aos escritórios locais do Idam.	A agenda de visitas deve estar coerente com a disponibilidade de tempo dos produtores e técnicos do Idam.
Aplicação da metodologia de avaliação de impactos (Ambitec).	Aplicar a metodologia com linguagem adequada aos diferentes públicos de produtores.
Levantamento de dados secundários	Esse levantamento depende da disponibilização dos dados pelas fontes secundárias.

Tabela 2. Pontos-chaves do processo de avaliação de impactos. Embrapa Amazônia Ocidental.

Pontos-chaves	Justificativa
Identificação e seleção das tecnologias a ser avaliadas.	Devem ser selecionadas pelo menos três tecnologias já adotadas pelo público-alvo por período mínimo de 1 ano.
Avaliação dos relatórios pela Chefia-Geral da Unidade	Os relatórios serão encaminhados à SGE somente após autorização da Chefia-Geral.
Avaliação dos Relatórios pela SGE e elaboração do parecer final sobre os relatórios.	A SGE avalia os relatórios de acordo com a metodologia de avaliação de impactos proposta pela Embrapa.

Consulta aos clientes

Aplicaram-se 26 questionários que corresponderam a 52% do universo de pesquisadores da Unidade. O questionário (Anexo 4) foi contemplado com 10 questões objetivas, com aspectos relacionados ao conhecimento, à satisfação e à opinião dos pesquisadores quanto ao processo de avaliação de impactos, e 2 questões dissertativas que visaram ao levantamento de problemas e sugestões de melhoria. Os resultados da pesquisa são apresentados a seguir.

Observa-se, na Figura 1, que 84% dos pesquisadores conhecem alguma tecnologia desenvolvida pela Unidade, o restante (16%) afirmou não ter esse conhecimento. Provavelmente esse último grupo é formado por pesquisadores recém-contratados. Com relação ao conhecimento do processo de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa, a maioria afirmou não ter conhecimento sobre o processo (Fig. 2). Talvez isso se deva à pouca divulgação e à concentração deste em apenas um pesquisador.

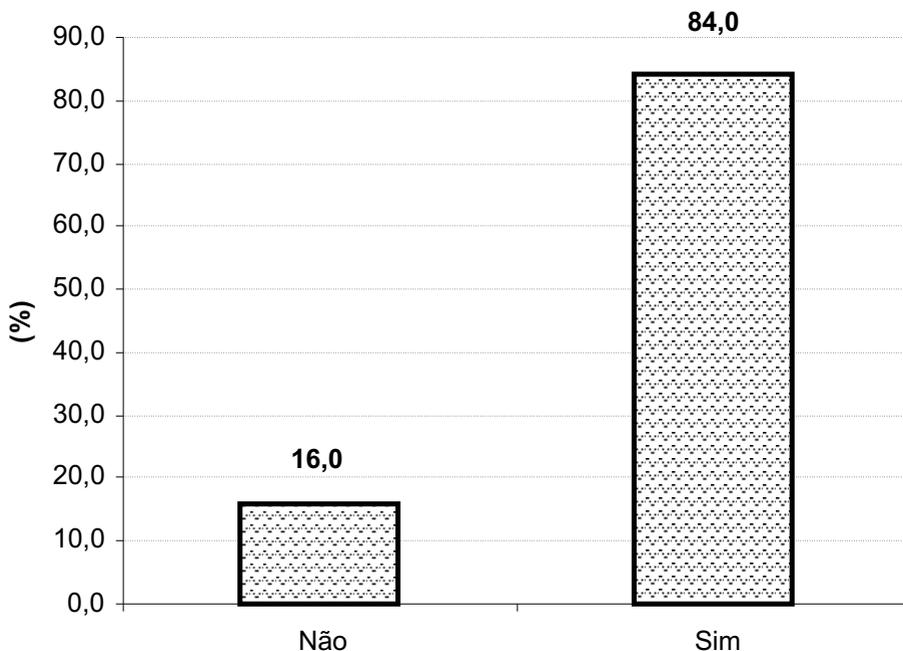


Fig. 1. Conhece alguma tecnologia desenvolvida pela Embrapa Amazônia Ocidental que está sendo utilizada?

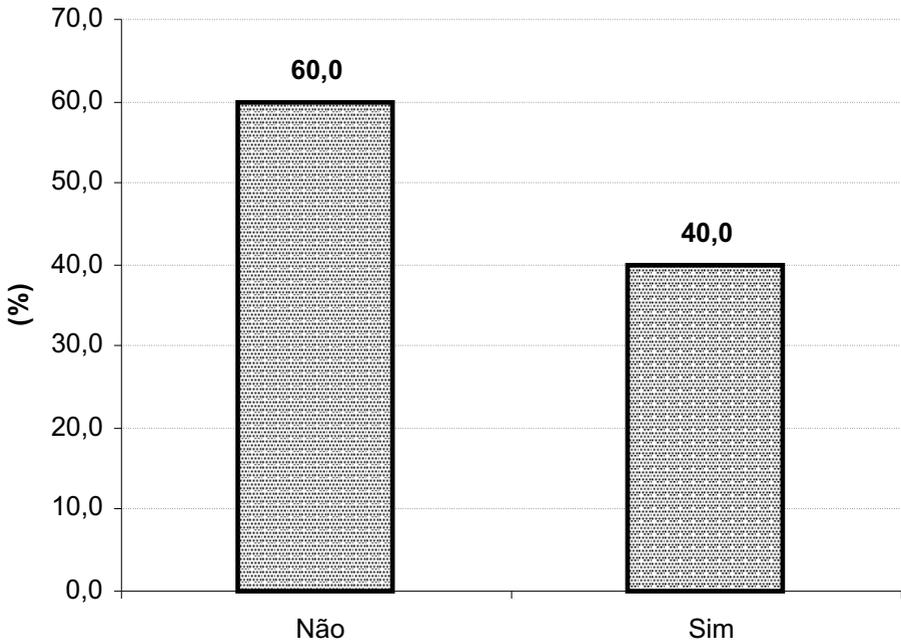


Fig. 2. Conhece o sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa?

Dos pesquisadores entrevistados, apenas 4% (Fig. 3) não consideraram importante conhecer o sistema de avaliação de impactos. Esse percentual retrata o desconhecimento do processo e de sua importância para a Unidade. Com relação ao grau de importância atribuído ao sistema, 76% consideraram de alta importância, sendo que parcela significativa (16%) não soube informar (Fig. 4).

Ainda no que se refere ao grau de importância atribuído pelos pesquisadores ao processo de avaliação de impactos, observa-se, na Tabela 3, que aqueles que não tinham conhecimento sobre o processo o consideraram muito importante (67%), apenas 27% não souberam informar. Dos pesquisadores que afirmaram conhecer o sistema, 90% atribuíram importância alta, e 10%, importância média.

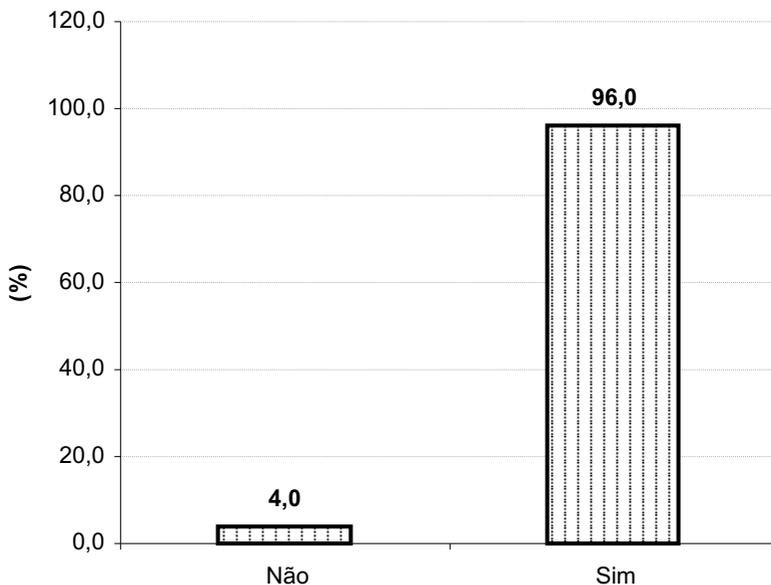


Fig. 3. Acha importante conhecer o sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa em sua Unidade?

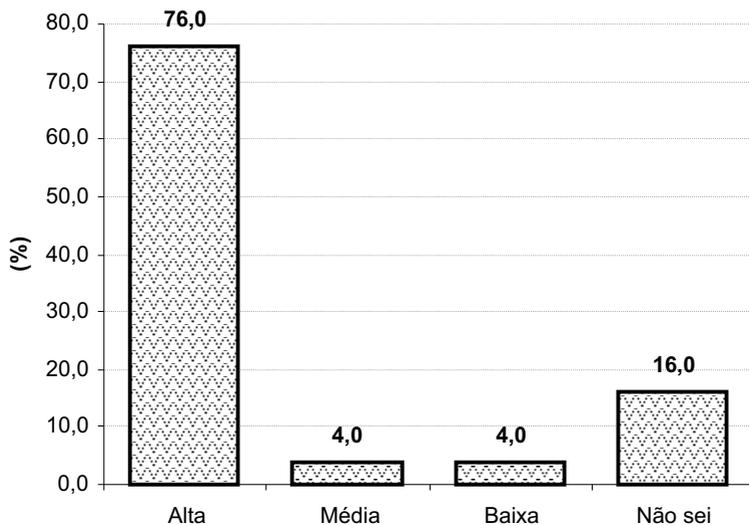


Fig. 4. Qual é o grau de importância que o(a) senhor(a) atribui ao sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa Amazônia Ocidental?

Tabela 3. Inter-relação entre as perguntas 2 e 4 do questionário.

		P.4- Qual é o grau de importância que o(a) senhor(a) atribui ao sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa Amazônia Ocidental?			Total
		Alta (%)	Média (%)	Não sei (%)	
P. 2- Conhece o sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa?	Não	67,0	0,0	27,0	100,0
	Sim	90,0	10,0	0,0	100,0

Os resultados apresentados na Figura 5 corroboram, mais uma vez, o desconhecimento apresentado pelos pesquisadores quanto ao processo de avaliação de impactos das tecnologias da Unidade. Isso demonstra que parcela significativa dos pesquisadores desconhece os impactos que a(s) tecnologia(s) pode(m) causar aos segmentos da cadeia produtiva.

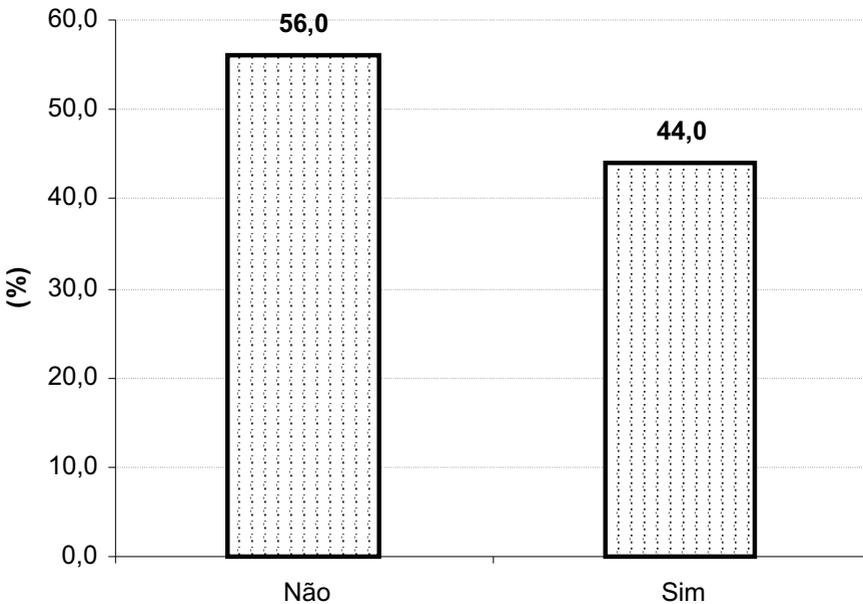


Fig. 5. Conhece alguma tecnologia da Unidade que está sendo avaliada pelo sistema de avaliação de impactos da Embrapa?

Na Figura 6, observa-se que 76% dos pesquisadores não conhecem as formas de acesso aos relatórios de impacto das tecnologias da Embrapa, o que reflete o desconhecimento do sistema. Dos que conhecem o sistema (Fig. 7), 20% já tentaram acessar o relatório por meio do Sispat, na *Intranet*, ou na biblioteca da própria Unidade (Fig. 8).

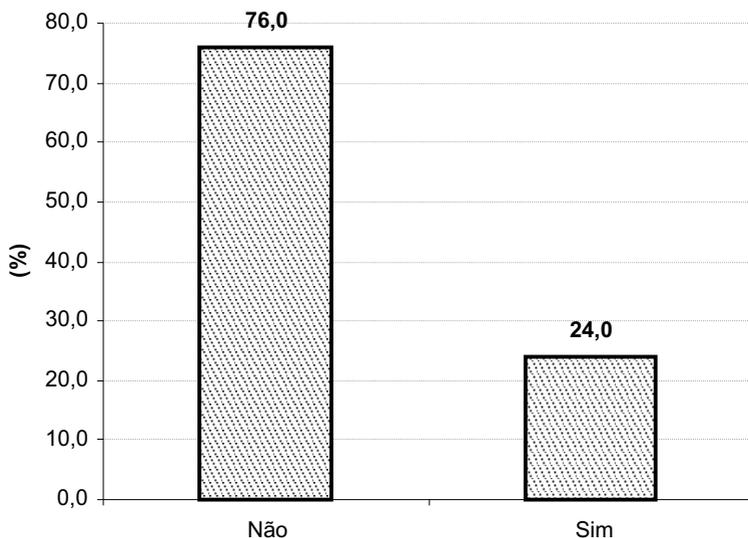


Fig. 6. Conhece as formas de acesso aos relatórios de impacto das tecnologias da Embrapa?

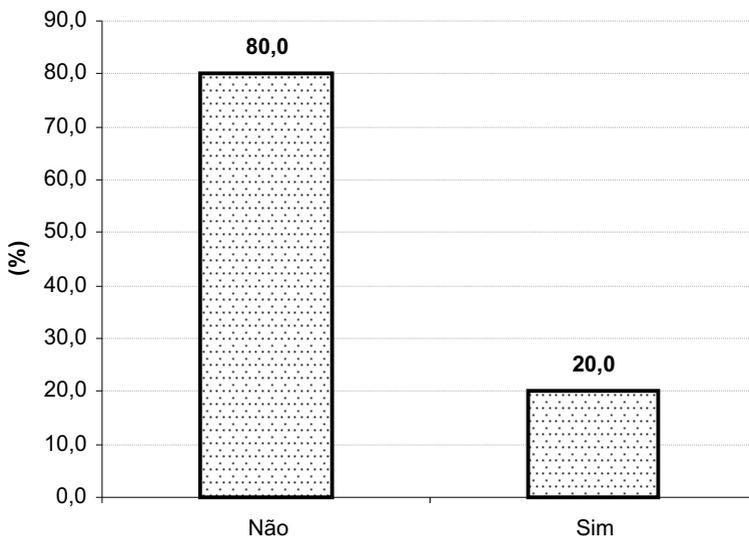


Fig. 7. Já tentou acessar esse relatório de impactos?

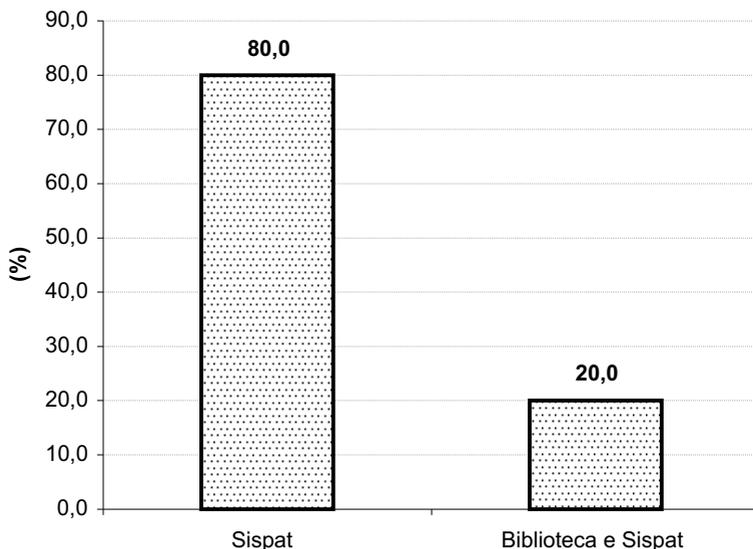


Fig. 8. Por qual meio tentou acessar o relatório?

Os resultados da pesquisa também demonstram que 84% dos pesquisadores ainda não utilizaram informações geradas pelo sistema de avaliação de impactos, e apenas 16% já utilizaram (Fig. 9).

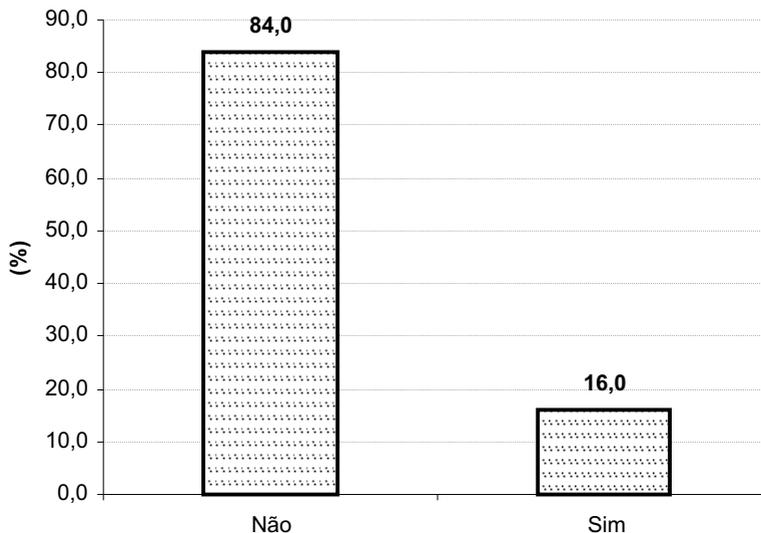


Fig. 9. Já se utilizou de informações geradas pelo sistema de avaliação de impactos da Embrapa Amazônia Ocidental?

Nas Figuras 10 e 11, observa-se que a maioria dos entrevistados não sabe expressar o grau de satisfação com as informações dos relatórios (60%) nem a opinião a respeito dos problemas existentes no processo (60%). Também foi apontada, por 20% dos pesquisadores, baixa satisfação com as informações contidas nos relatórios, o que pode ser explicado pela pouca importância dada ao processo em anos anteriores, o que resultou em baixa qualidade das informações dos relatórios.

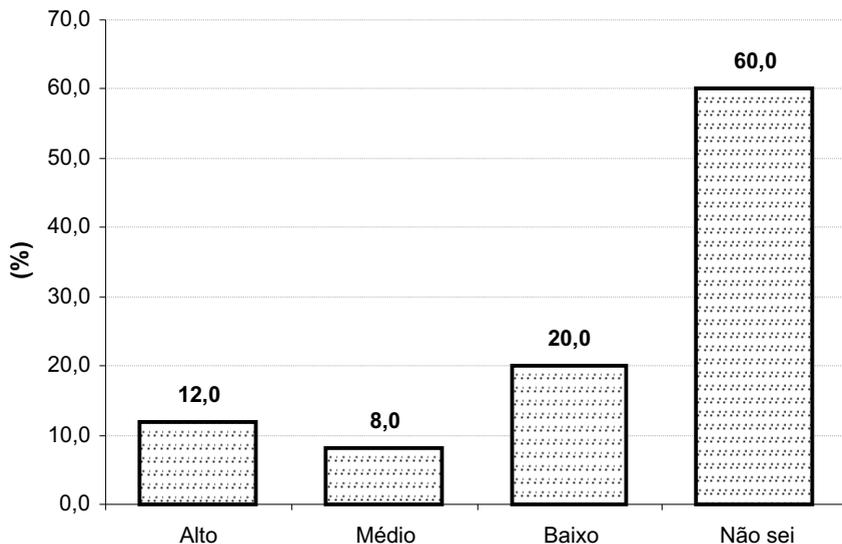


Fig. 10. Qual é o grau de satisfação das informações do sistema de avaliação de impactos de tecnologias para apoiar a geração de demandas de PD&I na Unidade?

Também constatou-se que, por desconhecer o sistema, uma parcela considerável dos entrevistados (60%) não soube opinar sobre quais os problemas apresentados pelo processo de avaliação de impactos (Fig. 11).

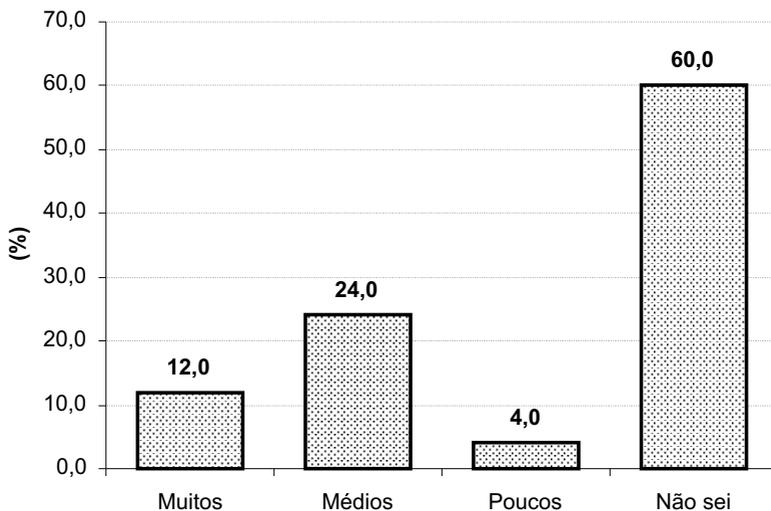


Fig. 11. Na sua opinião, o sistema de avaliação de impactos apresenta problemas?

Em 2006, a Embrapa Pecuária Sudeste publicou relatório de Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos realizado naquela Unidade. Em virtude dos resultados obtidos, em que se constatou grande desconhecimento do processo de avaliação de impactos de tecnologias pelo público avaliado, a Embrapa Pecuária Sudeste expandiu a pesquisa, para que outras Unidades realizassem estudo semelhante. Os resultados indicaram as mesmas tendências, nas diversas Unidades, que foram semelhantes aos resultados mostrados neste estudo. A avaliação de impactos de tecnologias, por se tratar de um processo novo na Embrapa, ainda está se consolidando. Contudo, iniciativas como essas demonstram as preocupações das Unidades com relação à melhoria e ao aprimoramento do processo.

Na Tabela 4, são apresentados os problemas relatados pelos pesquisadores, seguidos de sugestões de melhoria. Resumidamente, os mais citados foram:

- Falta de equipe para realização da avaliação.
- Falta de divulgação do processo de avaliação de impactos das tecnologias.
- Falta de elaboração de projetos que contemplem análise e melhoria do processo de avaliação de impactos.

Tabela 4. Problemas e sugestões de melhorias declarados pelos pesquisadores em relação ao Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias da Embrapa Amazônia Ocidental.

Problemas	Sugestões de melhorias
1. Ele é muito extenso.	1. Deveria surgir um “Programa de Premiação por Impacto de Tecnologia”. Isso incentivaria a produção de produtos mais úteis à sociedade.
2. Não existe programa computacional para analisar as informações.	2. Deveria ser criado um programa computacional para a avaliação dos impactos.
3. O resultado deveria retornar em forma de benefícios para a equipe geradora da tecnologia.	3. Deveria haver consulta com as associações de produtores.
4. Inexistência ou precariedade do setor primário no Estado do Amazonas.	4. Estabelecimento de parcerias e envolvimento das três esferas de governo (federal, estadual e municipal), incluindo o setor privado.
5. Inoperância ou fragilidade do estado no campo da assistência técnica e extensão rural.	5. Construção de políticas públicas, diretrizes e operacionalização de projetos agropecuários no estado.
6. Déficit de pessoal especializado nas áreas de avaliação de impactos, especialmente a econômica e a social.*	6. Contratação de pessoal especializado e treinamentos específicos voltados para a realidade do Estado do Amazonas.
7. Falta de um projeto de gestão para Análise e Melhoria de Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias Geradas pela Embrapa.* **	7. Construir o projeto de gestão na AMPAIT.
8. Falta de um gestor para o projeto de Análise.*	8. Treinamento e capacitação do gestor e do pessoal de apoio.
9. Falta de critérios para avaliação.	9. Formular critérios e indicadores para avaliação de impactos.
10. Falta de um projeto de capacitação de gestão dos setores.*	10. Projeto de capacitação.

Tabela 4. Continuação.

Problemas	Sugestões de melhorias
11. Falta de divulgação do processo. **	11. Divulgar o processo.
12. Processo geralmente executado por uma pessoa.*	12. Estabelecimento de fluxo do processo e definição dos atores de casa fase do processo.
13. Falta de projetos/PAs/ATV voltados para a validação de tecnologias.***	13. Aprovação de projetos.
14. Falta de projetos/PAs/ATV voltados para a transferência e para a análise econômica.***	14. Aprovação de projetos.
15. Não conheço o sistema, mas acredito que, para qualquer tecnologia gerada que posteriormente venha a ser avaliada, é fundamental o conhecimento do estado da arte antes da adoção da tecnologia para posteriormente ser comparado o impacto que ela teve.**	15. Fazer levantamento socioambiental e econômico do objeto da tecnologia gerada, antes de ela ser adotada/implantada, para se ter os retratos completos do “antes” e do “depois” da tecnologia adotada/implantada.
16. Não é comum medir, quantificar, avaliar, levantar o problema de estudo/pesquisa para gerar novas tecnologias, criando um vazio sobre as informações antecedentes à adoção de tecnologias.	16. Adotar a prática de levantamento/diagnóstico do problema/objeto da pesquisa para geração de novas tecnologias, para se ter um parâmetro do “antes”.
17. Dispersão de ações em vários projetos, o que gera a pulverização de esforços.	17. Principalmente maior apoio às pesquisas, com a liberação de verbas compatíveis com o esforço de captação.
18. Usado apenas para atender o Sispat e não para validar a tecnologia, visando a sua melhoria, se necessário.	18. Internalização do sistema, demonstrando a importância de avaliação de impactos das tecnologias da Unidade.
19. Falta de discussão e internalização, na Unidade, da importância da avaliação de impactos **	19. Avaliação de impactos tem que ser discutida e formalizada junto com as equipes de projeto. Senão servirá apenas para atender ao Sispat.

Tabela 4. Continuação.

Problemas	Sugestões de melhorias
20. Falta adaptação do sistema à realidade da Unidade.	20. Analisar e adaptar a metodologia de acordo com a realidade da região.
21. Falta de divulgação do sistema. * *	21. Maior divulgação do sistema e incentivo da chefia para uso deste.
22. Falta de divulgação do sistema. * *	22. Divulgação do sistema de forma criativa, sem a necessidade de reuniões e representações formais.
23. Falta de conhecimento dos problemas enfrentados pelos agricultores na definição das demandas.	23. Visitas técnicas mais frequentes às áreas com problemas de pesquisa.
24. Falta de conhecimento das áreas produtivas do Estado (dos problemas) na definição das demandas de pesquisas.	24. Maior relacionamento pesquisa-extensão e agricultores, semelhante ao que se fazia na Emater – Sistema de Produção.
25. Relacionamento mais efetivo entre extensão e pesquisa na definição das demandas de pesquisa.	25. Que a solução dos problemas seja de fácil acesso aos agricultores ou disponibilizada por políticas públicas.
26. Falta de definição das prioridades de pesquisa.	26. Que as soluções levem em conta as peculiaridades dos agricultores da região.
27. Poucas pessoas treinadas para realizar a avaliação. *	27. Investir em treinamento.
28. Dificuldade de avaliar o alcance das tecnologias pelo tamanho do estado e pela dificuldade de acesso às áreas mais distantes, bem como obter informações confiáveis para essas áreas.	28. Envolver outros órgãos no processo (Sepror, UEA, etc).
29. Pouco conhecimento do sistema de avaliação de impactos. * *	29. Realização de palestras, ou outro meio, para fins de nivelamento.

Tabela 4. Continuação.

Problemas	Sugestões de melhorias
30. O Amazonas é um estado que não prioriza o desenvolvimento agrícola, logo muitas das tecnologias geradas não são utilizadas.	30. Esse problema está fora da alçada da Embrapa, pois é apenas um elo da cadeia produtiva.
31. Impacto é geração de emprego e renda, logo deveríamos ter também um economista na equipe.*	31. Definir uma equipe mínima.
32. A coleta de dados torna-se muito difícil fora do entorno de Manaus.	32. Transferir essa metodologia para os extensionistas do Idam, para que participem efetivamente da coleta de dados.
33. Somente uma pessoa tem conhecimento da metodologia.*	33. Treinamento de outras pessoas e equipes para o uso da metodologia.
34. Pouca ênfase aos resultados auferidos com a aplicação da metodologia.	34. Maior divulgação dos resultados e de como aplicá-los no dia a dia da gestão.
35. Poucos produtos são estudados (guaraná, banana e piscicultura).	35. As equipes de pesquisa têm interesse de medir os impactos ambiental, econômico e social de suas tecnologias; mais pessoas capacitadas; mais pessoas aplicando a técnica.
36. O desconhecimento da maioria dos pesquisadores quanto à importância da metodologia de impacto de tecnologias como ferramenta de aprimoramento ao desenvolvimento das tecnologias.**	36. Realização de seminário/reunião técnica com os pesquisadores, para internalização do sistema de avaliação de impactos.
37. A importância do sistema de avaliação de impactos no Índice de Desempenho da Unidade, que não tem sido dada pelos administradores anteriores.	37. Sensibilização da administração da Unidade sobre a importância do sistema de avaliação de impactos sobre o IDI da Unidade.

* Primeiro problema mais citado.

** Segundo problema mais citado.

*** Terceiro problema mais citado.

Indicadores de desempenho

De acordo com a metodologia de AMP da Embrapa, indicadores de desempenho são formas quantificáveis que representam características de produtos e processos e são utilizados para avaliar e acompanhar o desempenho destes e melhorar seus resultados ao longo do tempo. No caso de um processo, o indicador tem como função avaliar seu desempenho em relação a um padrão a ser alcançado.

Para o processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias, foram definidos, a priori, dois indicadores de desempenho, conforme Tabela 5.

Tabela 5. Indicadores de desempenho do processo de Avaliação de Impactos da Embrapa Amazônia Ocidental.

Indicadores*	Fórmula de cálculo
Índice de tecnologias avaliadas	$\text{Número de tecnologias avaliadas} \div \text{Número de tecnologias disponíveis para avaliação de impactos.}$
Índice de qualidade dos relatórios	$\text{Média do processo na avaliação da SGE} \div \text{Média máxima possível de ser alcançada.}$

*Quanto mais próximo de 1, maior será o desempenho do processo.

Problemas, causas e soluções

A partir da consulta aos clientes, foram identificados os seguintes problemas:

- Sobrecarga de trabalho e limitação das atividades do processo.
- Não há metodologia para seleção das tecnologias.
- Atrasos na elaboração das atividades e no cumprimento do envio dos relatórios à SGE, visto que o planejamento e a execução são dependentes da disponibilidade de tempo do avaliador, além de estarem centralizados em uma única pessoa, sem uma equipe de apoio.
- Os instrumentos de pesquisa não são testados antes da coleta.
- Pouca exploração dos resultados alcançados.
- Falta de conhecimento sobre o processo de avaliação de impactos por parte dos pesquisadores e dos analistas.

- Não há geração de publicações com os resultados obtidos da avaliação de impactos das tecnologias da Unidade.
- Dificuldade na coleta de dados para avaliação de impactos.
- Não há avaliação dos impactos *ex-ante*¹.
- Recursos escassos para apoiar o levantamento de dados para a avaliação dos impactos das tecnologias.

Problemas priorizados e causas

Para priorização dos problemas, foi utilizada a metodologia **Votação Múltipla**, que visa a selecionar os ítems mais importantes de uma lista, segundo a opinião dos participantes do processo, sendo aplicada após a identificação dos problemas e causas. Nesse caso, foi utilizada a técnica de *Brainstorming*. A Tabela 6 apresenta a relação de problemas e de causas priorizados, que também estão representados, posteriormente, por meio do diagrama “Causa e Efeito”.

Tabela 6. Problemas e causas priorizados no processo.

Problemas Priorizados	Causas Priorizadas
1. Sobrecarga de trabalho e limitação das atividades do processo.	1. Somente uma pessoa responsável pelo processo. 2. Não internalização do processo entre os empregados da Unidade.
2. Atrasos na elaboração das atividades e no cumprimento do envio dos relatórios à SGE.	1. Não há planejamento formal para realização das atividades do processo.
3. Falta de conhecimento sobre o processo de avaliação de impactos, por parte de pesquisadores e analistas.	1. Não há divulgação do processo nem dos resultados alcançados com a avaliação dos impactos das tecnologias avaliadas. 2. Não utilização dos resultados alcançados para promover a imagem da Unidade perante a sociedade.
4. Dificuldade na coleta de dados para avaliação de impactos.	1. Resistência do produtor no repasse das informações.

¹Essa avaliação deve ser feita quando a Tecnologia estiver em processo de validação, da qual será possível obter dados mais precisos do sistema de produção, antes e depois da adoção da Tecnologia.

Diagrama causa e efeito

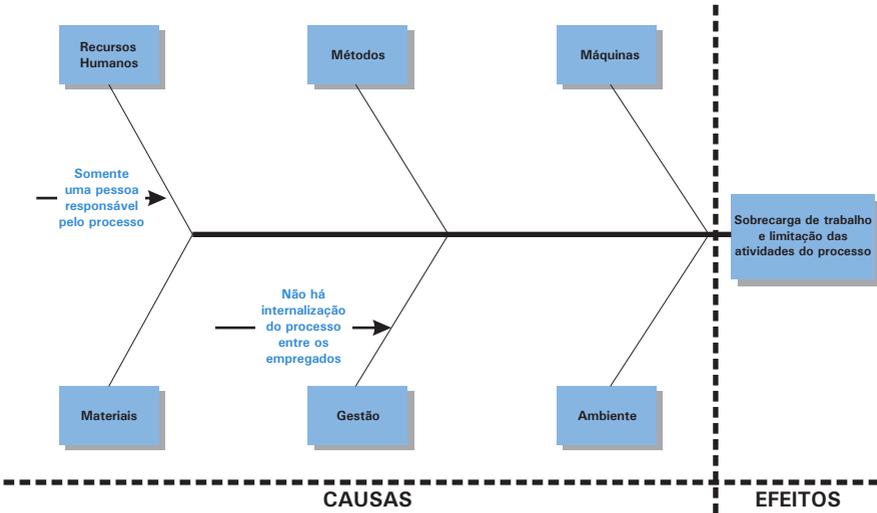


Fig. 12. Diagrama causa e efeito do problema: Sobrecarga de trabalho e limitação das atividades do processo.

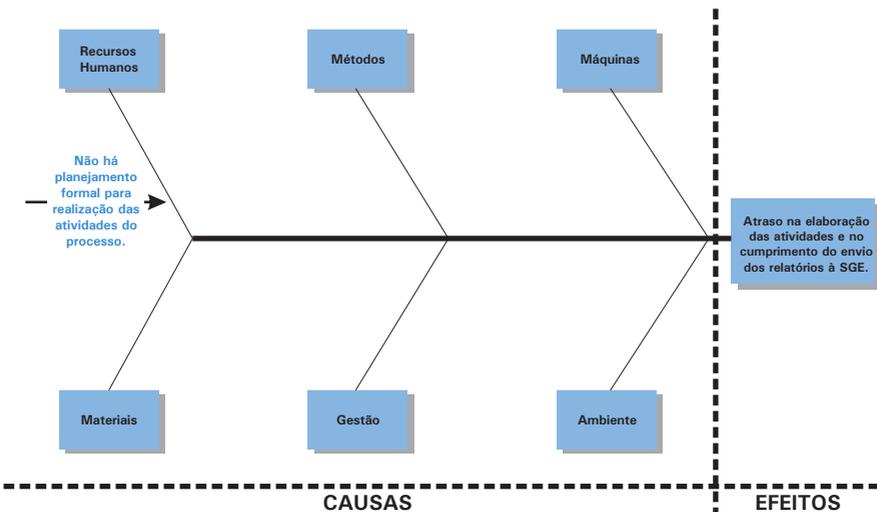


Fig. 13. Diagrama causa e efeito do problema: Atrasos na elaboração das atividades e no cumprimento dos prazos de envio dos relatórios à SGE.

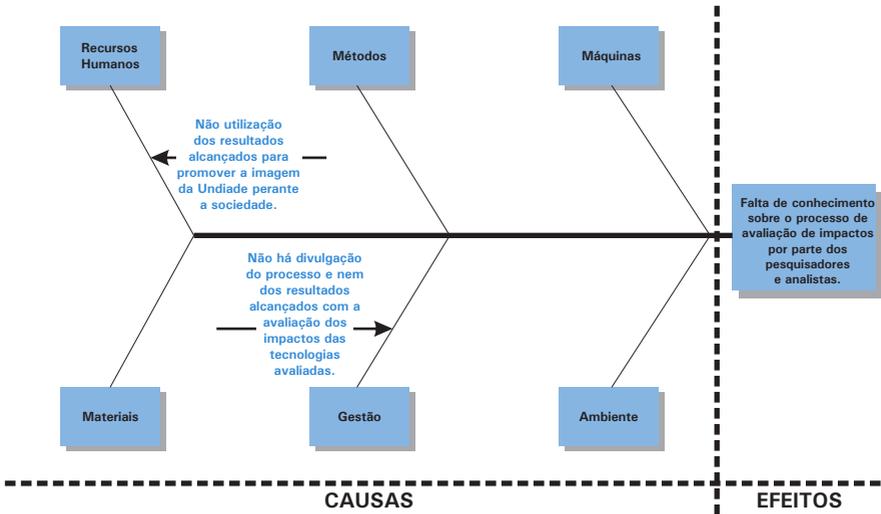


Fig. 14. Diagrama causa e efeito do problema: Falta de conhecimento sobre o processo de avaliação de impactos por parte dos pesquisadores e analistas.

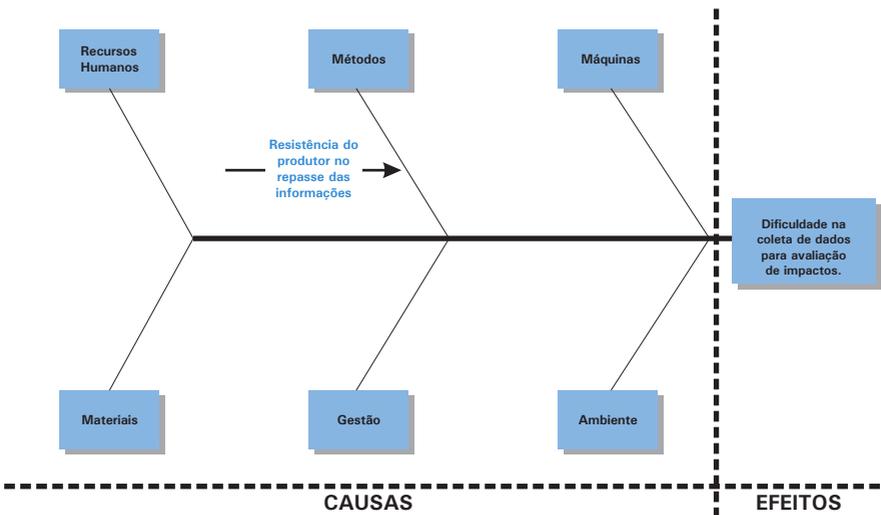


Fig. 15. Diagrama causa e efeito do problema: Dificuldades na coleta de dados para avaliação de impactos.

Sugestões para melhoria do processo na Embrapa Amazônia Ocidental

A partir das melhorias abaixo identificadas, selecionaram-se aquelas referentes aos problemas priorizados e elaborou-se planilha para implantação de soluções 5W2H.

- Definir um coordenador para o processo de avaliação de impactos, que contará com a participação das equipes que desenvolveram a(s) tecnologia(s), as quais auxiliarão na avaliação dos impactos.
- Elaborar/adaptar metodologia com critérios para seleção das tecnologias que serão avaliadas.
- Elaborar planejamento anual das atividades para a avaliação dos impactos das tecnologias.
- Realizar pré-teste com pesquisadores e técnicos, para validação dos instrumentos de coleta de dados.
- Explorar os resultados da pesquisa de campo, para enriquecer o relatório.
- Realizar anualmente, ou a cada dois anos, um *workshop* com a equipe técnica da Unidade, para divulgação e discussão dos resultados obtidos com a avaliação dos impactos das tecnologias (apresentar principais impactos e identificar as medidas que possam mitigar e compensar os impactos negativos, bem como medidas para potencializar os impactos positivos).
- Incentivar os pesquisadores e/ou a equipe avaliadora para elaborar publicação(ões) com os resultados obtidos, como forma de divulgação.
- Integrar os pesquisadores no processo de avaliação de impactos e buscar parceria com o Idam, para acompanhamento durante a fase de levantamento de dados.
- Fazer avaliação dos impactos do sistema de produção, em parceria com o Idam, antes da adoção da tecnologia.
- Captar mais recursos para que se possa efetuar uma avaliação mais consistente ao longo do ano (monitoramento e acompanhamento) e não somente para atender ao relatório exigido pela SGE, no final do ano.

Com base nos resultados do presente estudo, no Anexo 3, apresenta-se um fluxograma com as sugestões de melhoria ao processo de avaliação de impactos de tecnologias da Unidade supramencionados. Assim,

sugere-se que o processo seja iniciado com a identificação, a seleção e a avaliação das tecnologias pelos pesquisadores e pela equipe avaliadora, e que, ao final, seja realizado um *workshop* anual (ou a cada 2 anos) para a divulgação dos resultados obtidos com a avaliação dos impactos.

Planilha 5W2H (ver Tabela 7)

Considerações finais

De maneira geral, a pesquisa permitiu concluir que:

- O processo vem apresentando melhorias significativas nos últimos dois anos, porém ainda há necessidade de ajustes, para o aprimoramento das informações que são levantadas e avaliadas nos relatórios.
- Há um grande desconhecimento dos pesquisadores quanto ao processo de avaliação de impactos.
- O processo deve ser planejado e reestruturado com a participação dos pesquisadores, na identificação e na definição das tecnologias que serão avaliadas, sendo necessária, também, a definição de uma equipe para avaliação dos impactos. Vale ressaltar que um bom planejamento poderá minimizar vários problemas que foram identificados no processo.

Tabela 7. Plano de Melhoria.

Soluções	What O que será feito?	Who Quem fará?	When Quando será feito?	Where Onde será feito?	Why Porque será feito?	How much Quanto custa?	How Como será feito?
Problema priorizado: Sobrecarga de trabalho e limitação das atividades do processo.							
Causa priorizada: Somente uma pessoa responsável pelo processo.							
1. Definir um coordenador e uma equipe de avaliação de impactos.	Reunião entre Chefia-Geral e Chefia de Comunicação e Negócios, para definição da equipe.	Chefia-Geral e Chefia de Comunicação e Negócios.	Até julho/2008	Na Unidade	Para consolidar uma equipe permanente de avaliação de impactos.	Indicação em reunião	Sem custos adicionais
Problema priorizado: Atrasos na elaboração das atividades e no cumprimento do envio dos relatórios à SGE.							
Causa priorizada: Não há planejamento formal para realização das atividades do processo.							
2. Elaborar planejamento anual das atividades.	Discussão de datas e elaboração de orçamento para o planejamento da avaliação de impactos.	Coordenador do processo e Chefia de Comunicação e Negócios.	Até agosto/2008	Na Unidade	Para organizar o fluxo de trabalho e para o cumprimento dos prazos de entrega dos relatórios.	Reunião	Sem custos adicionais
Problema priorizado: Falta de conhecimento sobre o processo de avaliação de impactos por parte dos pesquisadores e analistas.							
Causa priorizada: Não há divulgação do processo e nem dos resultados alcançados com a avaliação dos impactos das tecnologias avaliadas.							
3. Divulgar e discutir os resultados obtidos com a avaliação dos impactos das tecnologias.	Divulgação dos resultados dos relatórios.	Coordenador do processo e Área de Comunicação Empresarial	Até novembro/2008	Na Unidade – Auditório	Para disseminar informações obtidas com a avaliação dos impactos e para internalizar o processo perante os pesquisadores.	Workshop ou palestra anual após a avaliação dos relatórios pela SGE	Custos do <i>coffee-break</i> (R\$400,00)

Tabela 7. (Continuação).

Soluções	What O que será feito?	Who Quem fará?	When Quando será feito?	Where Onde será feito?	Why Porque será feito?	How much Quanto custa?	How Como será feito?
Problema priorizado: Dificuldade na coleta de dados para avaliação de impactos.							
Causa priorizada: Resistência do produtor no repasse das informações.							
4. Buscar parceria com o Idam para acompanhamento durante a fase de levantamento de dados.	Reunião com o Chefe-Geral do Idam	Chefia de Comunicação e Negócios e coordenador do processo.	Até setembro/2008	No escritório do Idam	Para facilitar o processo de levantamento de dados com o produtor.	Contato via telefone, para agendamento da reunião.	Sem custos adicionais

Referências

ÁVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. (Ed.). **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa**: metodologia de referência. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa. Secretaria de Gestão e Estratégia, 2008. 189 p.

METODOLOGIA de análise e melhoria de processos – AMP da Embrapa. 5. ed. atual. Brasília, DF: Embrapa, Secretaria de Gestão e Estratégia, 2004. 54 p.

PRIMAVESI, O. et al. **Análise e melhoria de processo**: avaliação de impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 88 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 53).

Anexos

Anexo 1: Macrodiagrama do processo

Fornecedores	Entradas	Atividades	Saídas	Clientes
--------------	----------	------------	--------	----------

Subprocesso 1: Coleta de dados para Avaliação dos Impactos Sociais e Ambientais

Autores	Tecnologias	Seleção das Tecnologias para AI*	Tecnologias selecionadas	Idam**
Idam	Tecnologias selecionadas	Idam**	Mapa dos produtores segundo tipo (familiar/patronal)	Avaliador
Avaliador	Mapa dos produtores segundo tipo (familiar/patronal)	Instrumento de pesquisa elaborado e amostragem definida	Instrumento de pesquisa elaborado e amostragem definida	Idam
Idam	Número de produtores que serão entrevistados em cada localidade	Agendamento das entrevistas e solicitação de apoio ao Idam regional	Cronograma de visitas elaborado	Avaliador
Avaliador	Cronograma de visitas elaborado	Levantamento dos dados	Instrumento de pesquisa	Produtores rurais
Produtores rurais	Instrumento de pesquisa	Repasse de informações	Dados coletados	Avaliador

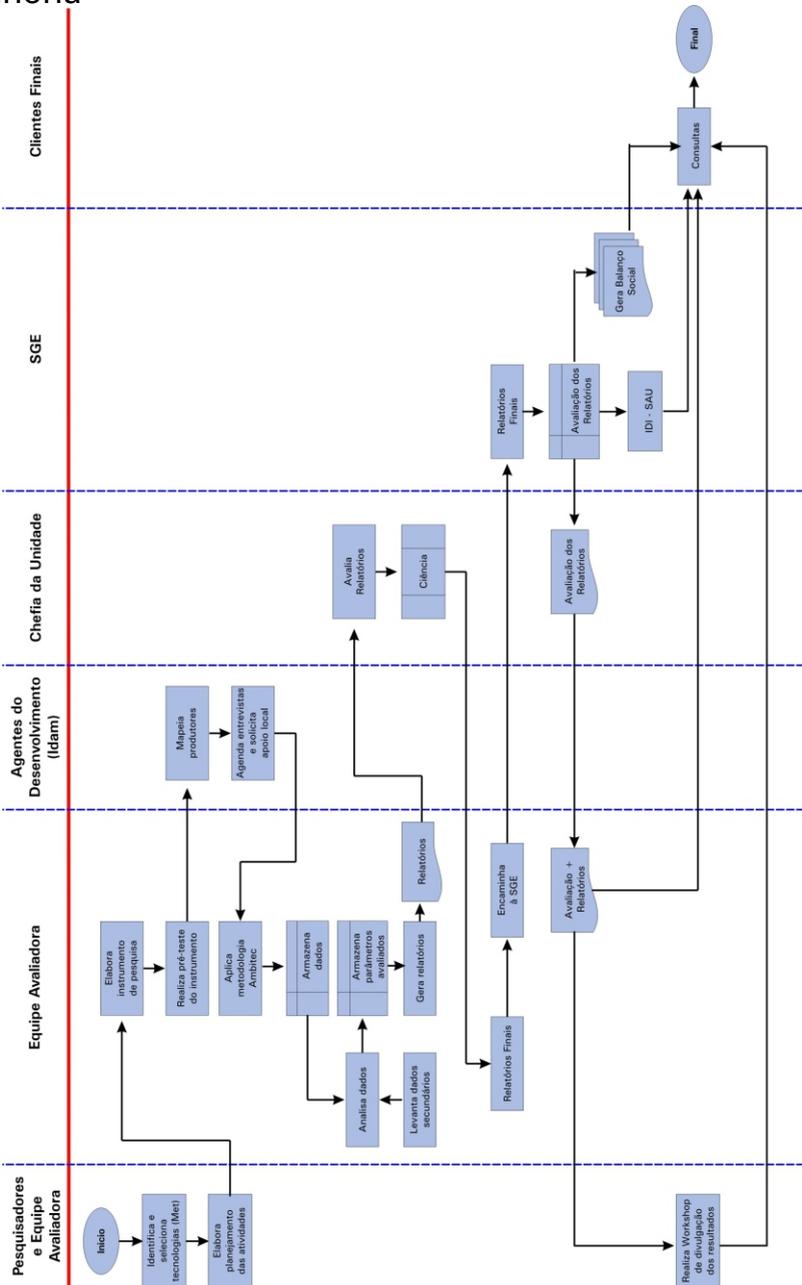
Subprocesso 2: Coleta de dados para Avaliação dos Impactos Econômicos

Avaliador	Informações para levantamento de dados secundários	Levantamento de dados secundários (IBGE, Idam, Seplan, etc.)	Dados levantados	Avaliador
-----------	--	--	------------------	-----------

Anexo 1: Macrodiagrama do processo (continuação)

Fornecedores	Entradas	Atividades	Saídas	Cientes
Elaboração do Relatório				
Avaliador	Todos os dados coletados	Inserção dos dados nas planilhas do subprocesso 1 e Planilhas Ambitec para o subprocesso 2	Dados inseridos	Avaliador
Avaliador	Dados	Análise, interpretação e redação dos relatórios de avaliação de impactos	Relatórios concluídos	Chefia-Geral
Chefia-Geral	Relatórios	Avaliação dos relatórios	Relatórios avaliados	Avaliador
Avaliador	Relatórios avaliados	Encaminhamento	Relatórios finais	SGE
SGE	Relatórios finais	Análise dos relatórios e emissão do parecer final	Parecer da avaliação dos relatórios dos impactos do ano de referência	Chefia-Geral
Chefia-Geral	Parecer da avaliação dos relatórios dos impactos do ano de referência	Leitura do parecer e despacho	Relatórios + Parecer	Avaliador

Anexo 3: Fluxograma do processo com sugestões de melhoria



Anexo 4: Questionário

Questionário²

Análise e Melhoria do Processo de Avaliação de Impactos das Tecnologias geradas pela Embrapa Amazônia Ocidental.

O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DA EMBRAPA tem por objetivo avaliar os impactos econômicos, sociais e ambientais das tecnologias geradas, validadas e transferidas pelas Unidades da Embrapa, de forma a identificar impactos, positivos e negativos, para vários indicadores, nessas três dimensões. Uma vez identificada(s) e avaliada(s) a(s) tecnologia(s), elabora-se um Relatório de Impactos contendo os resultados obtidos. A avaliação de impactos é tão importante quanto as etapas de análise e de validação do processo de PD&I. Além disso, a Secretaria de Gestão Estratégica (SGE) atribui uma nota ao Relatório de Impactos das Unidades. Essa nota tem um peso na composição do Índice de Desenvolvimento Institucional (IDI), que repercute no Sistema de Avaliação das Unidades (SAU).

A sua colaboração é fundamental!

Pergunta 1

Conhece alguma tecnologia desenvolvida pela Embrapa Amazônia Ocidental que está sendo utilizada?

() Sim () Não

Pergunta 2

Conhece o sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa?

() Sim () Não

²Documento adaptado da "Análise e Melhoria de Processos: Avaliação de Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais de Tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste, 2006".

Pergunta 3

Acha importante conhecer o sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa, em sua Unidade?

Sim Não

Pergunta 4

Qual é o grau de importância que o(a) senhor(a) atribui ao sistema de avaliação de impactos de tecnologias da Embrapa Amazônia Ocidental?

Alta Média Baixa Não sei

Pergunta 5

Conhece alguma tecnologia da Unidade que está sendo avaliada pelo sistema de avaliação de impactos da Embrapa?

Sim Não

Pergunta 6

Conhece as formas de acesso ao Relatório de Impactos das Tecnologias da Embrapa?

Sim Não

Pergunta 7

Já tentou acessar esse Relatório de Impactos?

Sim Não

Pergunta 7.1

Se sim, de que forma?

- Sispat
 Biblioteca
 Ambos
 Outros _____
-

Pergunta 8

Já se utilizou de informações geradas pelo sistema de avaliação de impactos da Embrapa Amazônia Ocidental?

- Sim Não
-

Pergunta 9

Qual é o grau de satisfação das informações do sistema de avaliação de impactos de tecnologias para apoiar a geração de demandas de PD&I na Unidade?

- Alto Médio Baixo Não sei
-

Pergunta 10

Na sua opinião, o sistema de avaliação de impactos apresenta problemas?

- Muitos Médios Poucos Não sei

Pergunta 11

Priorize três problemas do sistema de avaliação de impactos na sua Unidade.

- 1.
 - 2.
 - 3.
-

Pergunta 12

Proponha três soluções para os problemas supracitados visando à melhoria do sistema de avaliação de impactos na sua Unidade.

- 1.
 - 2.
 - 3.
-

Obrigada pela sua colaboração.

Embrapa

Amazônia Ocidental

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

